

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-186069

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月14日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 4 G 9/00
5/00

識別記号

3 0 3

F I

G 0 4 G 9/00
5/00

3 0 3 B
F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願平8-349283

(22) 出願日

平成8年(1996)12月27日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 山本 寛

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

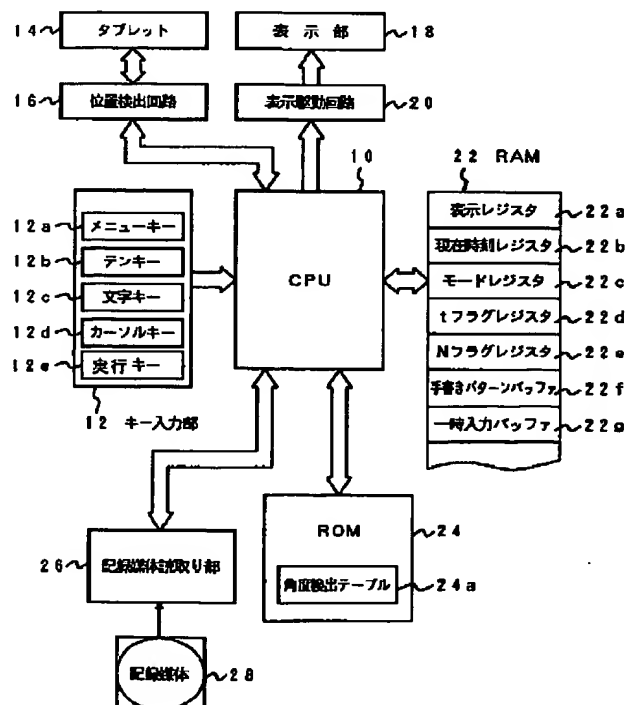
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外5名)

(54) 【発明の名称】 時刻表示装置及び時刻表示方法及び制御プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 簡単な操作によって人間が持つ時刻の概念に合った時刻の入力を可能にする。

【解決手段】 時刻に関する情報を管理する時刻表示装置において、CPU 10は、時計の文字盤のイメージ中で針を表す線によって時刻を表示部 18 において表示させる。CPU 10は、表示部 18 における時刻の表示に対するタブレット 14 を用いた直接的な位置指示を入力し、この入力された位置指示に応じて、指示位置に基づいた時刻を検出する。CPU 10は、この検出された時刻を入力時刻として表示部 18 において表示させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 時刻に関する情報を表示する時刻表示装置において、

時計の文字盤のイメージ中で針を表す線によって時刻を表示する時刻表示手段と、

前記時刻表示手段による時刻の表示に対する直接的な位置指示を入力する位置指示入力手段と、

前記位置指示入力手段によって入力された位置指示に応じて、指示位置に基づいた時刻を検出する時刻検出手段とを具備し、

前記時刻表示手段は、前記時刻検出手段によって検出された時刻に基づいて時刻を表示することを特徴とする時刻表示装置。

【請求項2】 前記時刻検出手段は、前記位置指示入力手段によって入力された連続的な位置指示の軌跡の角度に基づいて時刻を検出することを特徴とする請求項1記載の時刻表示装置。

【請求項3】 前記時刻表示手段は、前記位置指示入力手段によって入力された連続的な位置指示の軌跡によって表される線を、時計の文字盤のイメージ中で針を表す線として時刻の表示を行なうことを特徴とする請求項2記載の時刻表示装置。

【請求項4】 時刻に関する情報を入力する時刻表示方法において、

時計の文字盤のイメージ中で針を表す線によって時刻を表示するものであって、

時刻表示に対する直接的な位置指示を入力し、この入力された位置指示に応じて、指示位置に基づいた時刻を検出し、

この検出された時刻に基づいた時刻の表示を行なうことを特徴とする時刻表示方法。

【請求項5】 時刻に関する情報を入力するためのプログラムであって、

時計の文字盤のイメージ中で針を表す線によって時刻を表示し、

この表示された時刻に対する直接的な位置指示が入力されたら、この入力された位置指示に応じて、指示位置に基づいた時刻を検出し、

この検出された時刻に基づいて時刻の表示を行なうようにコンピュータを制御するためのプログラムを格納したコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、時刻に関する情報を管理して表示する機能を有する時刻表示装置及び時刻表示方法及び制御プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、時刻表示装置においては、時刻を入力しておき、必要に応じて現在時刻を表示させるこ

とができる機能が設けられている。時刻の表示形態としては、時計の文字盤のイメージ中で長針と短針を表す線によって表示するアナログ的な時刻表示と、文字のみによって表示するデジタル的な時刻表示とがある。

【0003】時刻に関する情報を管理する機能では、一度、現在時刻を入力しておけば、それ以降は内部時計の計数に応じて時刻が更新されるため頻繁に時刻入力を行なう必要がない。しかし、長期間経過すると実際の時刻と、時刻表示装置の内部において更新されている時刻とに誤差が生じてしまうため、誤差が発生していることが確認された場合には、その時の正確な時刻を入力することが必要となってくる。

【0004】通常、時刻表示装置に対して現在の時刻を入力する場合には、キーボードを用いて時、分、さらには秒を示す数字を入力し、またAM/PMなどの情報を入力している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の時刻表示装置では、時刻に関する情報を入力する場合、キーボードが用いられていた。このため、キーボード上で入力に必要なキーを探す必要があり、また必要なキー操作が多いために、時刻表示装置の利用者にとって操作が複雑で誤操作を招きやすかった。

【0006】また一般的に、人間が時刻の概念をアナログ時計の針の位置に対応して認識しているにもかかわらず、時刻の入力を数字に置き換えてキー入力しなければならず、良好なインタフェースを提供しているとは言えなかった。

【0007】本発明は前記のような事情を考慮してなされたもので、簡単な操作によって人間が持つ時刻の概念に合った時刻の入力が可能な時刻表示装置及び時刻表示方法及び制御プログラムを記録した記録媒体を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、時刻に関する情報を表示する時刻表示装置において、時計の文字盤のイメージ中で針を表す線によって時刻を表示する時刻表示手段と、前記時刻表示手段による時刻の表示に対する直接的な位置指示を入力する位置指示入力手段と、前記位置指示入力手段によって入力された位置指示に応じて、指示位置に基づいた時刻を検出する時刻検出手段とを具備し、前記時刻表示手段は、前記時刻検出手段によって検出された時刻に基づいて時刻を表示することを特徴とする。

【0009】これにより、時刻入力を行なう際にキーボードに対する操作が不要となり、また時計の文字盤のイメージ中で針を表す線によって表示される時刻に対して、直接的な位置指示することができるので、人間がアナログ時計の針の位置に対応して認識している時刻の概念に合った操作が可能となっている。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本実施形態に係わる時刻表示装置の構成を示すブロック図である。本実施形態における時刻表示装置は、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、このプログラムによって動作が制御されるコンピュータによって実現される。

【0011】図1に示すように、本実施形態における時刻表示装置は、CPU10、キー入力部12、タブレット14、位置検出回路16、表示部18、表示駆動回路20、RAM22、ROM24、記録媒体読取り部26を有して構成されている。

【0012】CPU10は、キー入力部12からのキー操作信号、及び位置検出回路16からのタブレット14に対する位置指示のデータに応じて、ROM24に予め記憶されているシステムプログラムを起動させ、このシステムプログラムに従って回路各部の動作制御を実行するものである。また、CPU10は、ROM24に予め記憶された制御処理プログラムに従って、各種の動作モード（時計モード、スケジュールモード、電話帳モード等）に応じた動作制御を実行するものである。CPU10には、キー入力部12、ROM24の他、RAM22が接続されると共に、記録媒体読取り部26、及び表示駆動回路20を介して表示部18が接続される。

【0013】キー入力部12は、装置の動作を規定する指示やデータを入力するもので、モードを選択するためのモードキー12a、数値データを入力するためのテンキー12b、各種文字を入力するための文字キー12c、カーソルキー12d、実行キー12eの他、各種のキーが設けられている。

【0014】タブレット14は、データ入力面上で例えばペンによって位置指示されることによって軌跡データ（座標データ）を入力するもので、ペンによるポインティング、手書きパターン等の軌跡入力ができる。タブレット14のデータ入力面は、表示部18（例えば、液晶ディスプレイ）の表示面と重ね合わされて液晶表示タッチパネルを構成している。従って、表示部18によって表示される画面内容に対して、直接、ペンを用いて指示することでデータ入力することができるようになっている。

【0015】位置検出回路16は、タブレット14のデータ入力面上で指示された位置を示すデータ（座標データ）をCPU10に出力する。表示部18は、例えばカラー表示が可能な液晶ディスプレイで構成され、表示駆動回路20の制御のもとで各種表示を行なうもので、時計モードにおける時刻表示等を行なう。

【0016】表示駆動回路20は、CPU10の制御のもとでRAM22に記憶された各種データに基づいて、表示部18における時刻表示等の表示駆動を制御する。RAM22は、時刻表示装置において扱われる各種デー

タを記憶するもので、表示レジスタ22a、現在時刻レジスタ22b、モードレジスタ22c、tフラグレジスタ22d、Nフラグレジスタ22e、手書きパターンバッファ22f、一時入力バッファ22g等が設けられている。

【0017】表示レジスタ22aには、表示部18に表示すべき表示データがビットマップデータとして展開されて記憶される。現在時刻レジスタ22bには、現在の時刻に関するデータ（時、分、秒、AM/PM等）、及びアラーム時刻を示すデータが記憶される。モードレジスタ22cには、時刻表示装置の現在の動作モード（時計モード、スケジュールモード、電話帳モード等の何れか）を示すデータが記憶される。tフラグレジスタ22dは、時計モードにおいて、アラーム出力のON/OFFの状態を示すtフラグが記憶される。Nフラグレジスタ22eは、時計モードにおける第2の時刻訂正処理

（詳細については後述する）において、時または分の設定の完了の有無を示すNフラグが記憶される。手書きパターンバッファ22fには、時計モードにおける第1の時刻訂正処理（詳細については後述する）において時刻入力のためにタブレット14から入力された手書きパターンが、時計の文字盤のイメージ中で針を表す線として用いるために記憶される。一時入力バッファ22gは、時計モードにおける第1及び第2の時刻訂正処理（詳細については後述する）において時刻入力のためにタブレット14から入力された手書きパターン、及び時計の文字盤のイメージ中で任意の時刻を記録しておくために入力された手書き入力パターン等が記憶される。

【0018】ROM24は、時刻表示装置の全体の動作の制御を司るシステムプログラムの他、各種の動作モードに対応した制御処理プログラム等の他、各動作モードにおいて参照される固定的なデータ、例えば時計モードにおいて参照される角度検出テーブル24aが予め記憶される。角度検出テーブル24aは、時計モードにおける第1の時刻訂正処理において、時刻入力のためにタブレット14から入力された手書きパターンによる線についての、時計の文字盤のイメージ中での角度を、何時あるいは何分を示しているかを検出するために参照される。

【0019】記録媒体読取り部26は、記録媒体28に記録された各種データのうち、時刻表示装置（コンピュータ）を制御するためのプログラムの読取りを行なう。記録媒体読取り部26は、例えば磁気ディスク装置（フロッピーディスク、ハードディスク等）、光ディスク装置（CD-ROM、DVD等）等が用いられる。

【0020】次に、本実施形態における動作について説明する。はじめに、時刻表示装置の全体処理について、図2に示すフローチャートを参照しながら説明する。まず、動作モードを選択するためにキー入力部12のメニューキー12aが押されると（ステップA1）、CPU10は、表示駆動回路20を制御して、表示部18によ

ってモード選択用画面を表示させる(ステップA2)。モード選択用画面には、選択可能な動作モードの一覧、すなわち時計モード、スケジュールモード、電話帳モード等の何れかを選択する項目が表示される。

【0021】モード選択用画面が表示された状態においては(ステップA3)、カーソルキー12d等の操作によって何れかのモードを任意に選択することができる(ステップA4)。ここで、任意のモードが選択されて実行キー12eが押されると(ステップA5)、CPU10は、指定されたモードを実行可能な状態に設定し、設定されたモードの初期画面を表示させる(ステップA6, A7)。

【0022】モード設定された後の入力データに対して、CPU10は、設定モードにおける処理において利用する。すなわち、時計モードが設定されている場合には(ステップA8)、入力データを利用して時計モード処理を実行し(ステップA9)、同様にしてスケジュールモードが設定されている場合にはスケジュールモード処理(ステップA10, A11)、電話帳モードが設定されている場合には電話帳モード処理(ステップA12, A13)がそれぞれ実行される。

【0023】なお、スケジュールモード処理及び電話帳モード処理は、発明と関係しないので詳細な説明を省略する。次に、本実施形態における時計モード処理について説明する。はじめに、図3に示すフローチャート、及び図4に示す表示画面の一例を参照しながら、時計モード処理の全体について説明する。

【0024】時計モードが指定されると、図4(a)に示すような初期画面が表示部18において表示される。本実施形態では、時刻の表示を、時計の文字盤のイメージ中で長針と短針を表す線によって表示するアナログ時刻表示と、文字によって表示するデジタル時刻表示を併用して行なっている。また、時計モードの初期画面には、時刻訂正を行なう処理を実行するための「訂正」ボタンが表示される。

【0025】まず、「訂正」ボタンがタブレット14におけるポインティングによって指示されると、CPU10は、訂正モードを設定し、例えば図4(b)に示すような訂正モード用の画面を表示させる(ステップB2)。

【0026】図4(b)に示すように、訂正モード用の画面には、現在時刻の入力(時刻修正)を行なう処理の実行を指示するための「時刻」ボタンと、アラーム時刻の設定を行なう処理の実行を指示するための「アラーム」ボタンが表示される。また、「アラーム」ボタンに付随して、アラームのON/OFFを切換えるための「ON」「OFF」ボタンも表示される。

【0027】訂正モード用の画面が表示された状態で、「アラーム」ボタンが指示されると(ステップB4)、CPU10は、アラーム時刻の設定処理を実行する(ス

テップB5)。

【0028】アラーム時刻の設定処理は、アナログ時刻表示に対して、タブレット14から直接的な位置指示を入力することで行われる。すなわち、アナログ時刻表示中の長針と短針の交点から、アラーム時刻としようとする位置に、タブレット14のデータ入力面上において手書きによって線(連続的な位置指示)を筆記入力することによりアラーム時刻が入力される。

【0029】CPU10は、筆記入力された線の位置に基づいた時刻を検出して、この時刻をアラーム時刻として現在時刻レジスタ22bに記憶する。また、CPU10は、図4(c)に示すように、アラーム時刻を示す線を、アナログ時刻表示中に、長針と短針とは異なる形態によって表示させる。さらに、図4(c)には図示していないが、現在時刻のデジタル時刻表示の近傍に、アラーム時刻を示すデジタルアラーム時刻表示を行なうようにしても良い。

【0030】なお、線の位置に基づいた時刻の検出は、後述する時刻訂正処理と同様にして行われるので、詳細な説明を省略する。また、訂正モード用の画面が表示された状態で、「ON」ボタンが指示されると(ステップB8)、CPU10は、RAM22のtフラグレジスタ22dに記憶されているtフラグの値を、アラーム時刻にアラームを発生させる状態に設定されたことを示すように「1」に設定する(ステップB9)。

【0031】また逆に、訂正モード用の画面が表示された状態で、「OFF」ボタンが指示されると(ステップB10)、CPU10は、tフラグレジスタ22dに記憶されているtフラグの値を、アラーム発生が解除されたことを示すように「0」に設定する(ステップB11)。

【0032】こうして、アラーム時刻の設定、及びアラームのON/OFFが設定されると訂正モードが解除される(ステップB18)。訂正モードが解除された後、何らかの入力があった場合、CPU10は、現在時刻レジスタ22bに記憶されている現在時刻に関する情報に基づいて現在時刻の表示を行う(ステップB12)。

【0033】またCPU10は、現在時刻レジスタ22bに記憶されているtフラグを参照し、この結果、tフラグが「1」の場合、すなわちアラームがONに設定されている場合には、図4(d)に示すように、アラームマークを時刻表示画面中表示させる。これによって、アラーム時刻が設定され、アラームONとなっていることが明示される。

【0034】なお、本実施形態における時刻表示装置では、訂正モードが解除された状態において、アナログ時刻表示に対して直接位置指示、すなわち手書き入力によって線を表示させることで時刻の記録を残すことができる。現在時刻が表示された状態において、タブレット14からアナログ時刻表示に対してペン入力(位置指示)

があると(ステップB15)、CPU10は、連続的な位置指示による線を入力して(ステップB16)、一時入力バッファ22gに記憶するとともに、アナログ時刻表示中に時刻記録表示として表示させる。図4(e)には、アナログ時刻表示中に35分を表す位置に時刻記録表示のためにペン入力された状態の画面の一例を示している。

【0035】このように、手書き入力によって簡単に任意の時刻を記録して表示することができるので、例えば現在時刻からある作業を終えるまでの時間を測るために、タブレット14上でアナログ時刻表示の長針の位置をペン操作によって位置指示するだけで現在時刻を記録し、終了時刻までの時間を確認することができる。

【0036】ところで、訂正入力モードにおいて(ステップB3)、「時刻」ボタンが指示された場合には(ステップB6)、CPU10は、時刻訂正処理に移行する(ステップB7)。

【0037】本実施形態では、第1の時刻訂正処理と第2の時刻訂正処理の何れかを用いることができる。はじめに、図5、図6に示すフローチャート、及び図7に示す表示画面の一例を参照しながら第1の時刻訂正処理について説明する。

【0038】第1の時刻訂正処理は、アナログ時刻表示において訂正後の時刻を表す線を手書きパターンで入力することで、訂正後の時刻を入力する方法である。まず、図4(b)に示す訂正モード設定画面が表示された状態で、「時刻」ボタンが押されると、CPU10は、時刻を表す線の手書きパターンを入力するための画面を表示させる(ステップC1)。

【0039】ここで、タブレット14からのペン操作による位置指示があると、位置検出回路16によって位置が検出されてCPU10に通知される(ステップC2)。CPU10は、検出された位置に応じて、表示部18において指示位置を示す点を表示する(ステップC3)。ペンがタブレット14のデータ入力面上に接触された状態で移動(連続的な位置指示)されると(ステップC4、C5、C7、C2)、CPU10は、ペンの移動(手書き入力)の軌跡に応じた線を表示させることになる。

【0040】手書き入力された線が時刻入力のためのアナログ時刻表示に対するものであった場合、例えば、図7(a)に示すように、手書きパターンが表示される。CPU10は、入力された線の長さを、例えば線の始端の座標位置と終端の座標位置との距離から検出する(ステップC8)。

【0041】CPU10は、入力された線が、アナログ時刻表示における文字盤のイメージ中での中心(長針と短針の交点)から文字盤の枠まであるかを、入力された線の入力位置と検出した線の長さに基づいて判別する(ステップC9)。

【0042】ここで、入力された線が、図7(a)に示すように、アナログ時刻表示における中心から枠まであった場合、CPU10は、ROM24に格納された角度検出テーブルの長針テーブルを参照して、線の文字盤のイメージ中での角度を検出する(ステップC10)。

【0043】角度検出テーブルの長針テーブルには、例えば図8(a)に示すように、所定の角度範囲と分とが対応付けて登録されている。本実施形態では、0分の位置を基準として3°毎の範囲に正、1分、2分、…が対応づけられている。

【0044】CPU10は、手書きパターンの線の角度に対応した分を設定する(ステップC11)。図7

(a)に示すような手書きパターンの線の角度が0°~3°の範囲に含まれている場合、入力された分についての指定が正(0分)であると判別される。

【0045】CPU10は、設定された分に応じて、アナログ時計表示中において訂正後の長針を表す線を表示すると共に、デジタル時刻表示によっても訂正後の時刻(現在時刻の分の部分を訂正した時刻)を表示する

(ステップC12)。図7(b)には、長針(分)についての設定があった場合の表示例を示している。なお、図7(b)では、元の時刻を表す長針に代えて手書き入力パターンを長針を表す線として表示している例である。

【0046】また、CPU10は、長針を表す線として入力された手書きパターンのデータをRAM22の一時入力バッファ22gに一時記憶しておく(ステップC16)。

【0047】次に、時についての入力完了していないので(ステップC17)、前述した長針(分)の入力と同様にして、アナログ時刻表示に対して短針を表す線が手書きパターンとして入力される(ステップC2、C3、C4、C5、C7)。

【0048】CPU10は、入力された線の長さを検出し(ステップC8)、この線がアナログ時刻表示における文字盤のイメージ中での中心(長針と短針の交点)から文字盤の枠まであるかを、入力された線の入力位置と検出した線の長さに基づいて判別する(ステップC9)。

【0049】入力された線が文字盤のイメージ中での中心から文字盤の枠まででない場合、CPU10は、ROM24に格納された角度検出テーブルの短針テーブルを参照して、線の文字盤のイメージ中での角度を検出する(ステップC13)。

【0050】角度検出テーブルの短針テーブルには、例えば図8(b)に示すように、所定の角度範囲と分とが対応付けて登録されている。本実施形態では、0時(12時)の位置を基準として15°毎の範囲に正、1時、2時、…が対応づけられている。

【0051】CPU10は、手書きパターンの線の角度

に対応した時を設定する(ステップC14)。CPU10は、設定された時に応じて、アナログ時計表示中において訂正後の短針を表す線を表示すると共に、デジタル時刻表示によっても訂正後の時刻(現在時刻の時の部分を訂正した時刻)を表示する(ステップC15)。

【0052】また、CPU10は、短針を表す線として入力された手書きパターンのデータをRAM22の一時入力バッファ22gに一時記憶しておく(ステップC16)。

【0053】こうして、訂正後の時分の入力が手書きパターンの入力によって行われると(ステップC17)、CPU10は、入力された時刻が午前あるいは午後の何れであるか指示を入力するための、AM・PM選択用の画面を表示させる(ステップC18)。

【0054】図7(c)には、AM・PM選択用の画面の一例を示している。図7(c)に示すように、AM・PM選択用の画面では、アナログ時刻表示において入力された訂正後の時刻が手書きパターンの線による長針と短針によって表示され、また午前または午後を指示するための「AM」「PM」ボタン(ソフトキー)が設けられている。

【0055】なお、訂正後の時刻を入力するための手書きパターンの入力は、何度でも繰り返し行なうことができる。すなわち、手書き入力パターンが入力された場合(ステップC2、C3)、CPU10は、AM・PM選択用の画面が表示された状態にあれば(ステップC4)、AM・PM選択用の画面を消去して、手書きパターン入力用の画面に戻す(ステップC6)。そして、手書きパターンが入力される都度、CPU10は、一時入力バッファ22gに記憶されている手書き入力パターンの書き換えを行ない、先にアナログ時刻表示中に表示時されている手書き入力パターンの代わりに、新たに入力された手書きパターンを表示させる。また、入力する順番も長針を表す線から手書き入力する必要はなく、短針を表す線を先に手書き入力することもできる。

【0056】一方、AM・PM選択用の画面が表示された状態において、「AM」ボタンまたは「PM」ボタンの何れかを選択する位置指示がタブレット14によって入力されると(ステップC4)、CPU10は、AM-PM設定処理を行なう(ステップC19)。

【0057】AM-PM設定処理は、図6に示すフローチャートの手順に従って実行される。「AM」ボタンが指示された場合(ステップD1)、CPU10は、訂正後の時刻を午前に設定して(ステップD2)、確認表示をさせる(ステップD5)。また「PM」ボタンが指示された場合(ステップD3)、CPU10は、訂正後の時刻を午後に設定して(ステップD4)、同様にして確認表示をさせる(ステップD5)。

【0058】図7(d)には、「PM」ボタンが指示され場合の確認表示の一例を示している。図7(d)に示

すように、例えば手書きパターンによって入力された時分(例えば3:00)に従って「PM3:00でOKですか」というメッセージを表示すると共に、「YES」「NO」ボタン(ソフトキー)を設けている。

【0059】ここで、「YES」ボタンを選択する位置指示があった場合(ステップC2、C3、C4、D6)、CPU10は、現在時刻レジスタ22bに記憶された現在時刻を訂正用に入力された時刻に書き替えて入力時刻を設定する(ステップD7)。

【0060】また、CPU10は、現在時刻レジスタ22bにおいて書き替えられた訂正後の入力時刻に基づいて現在時刻を表示させる(ステップD8)。図7(e)には、アナログ時刻表示、デジタル時刻表示が共に、訂正後の時刻に変更されて表示された状態を示している。アナログ時刻表示では、手書きパターンに代えて、システムで用意している長針及び短針を表す線によって表示している。

【0061】このようにして、時計の文字盤のイメージ中で針を表す線によって時刻を表示するアナログ時刻表示に対して、直接的な位置指示によって長針あるいは短針を表す線を手書きパターンとして入力することにより、この手書きパターンの位置、すなわち文字盤のイメージ中での線の角度に基づいて時刻が検出され、訂正後の時刻として入力される。また、午前、午後の指定も位置指示によって行なうことができる。従って、時刻入力を行なう際にキーボードに対する操作が不要となり、また人間がアナログ時計の針の位置に対応して認識している時刻の概念に合った操作ができる。

【0062】なお、図7(e)に示す訂正後の時刻の表示では、アナログ時刻表示においてシステムで用意している長針及び短針を表す直線を用いているが、手書きパターンバッファ22fに記憶している手書きパターン(連続的な位置指示によって表される線)を、時計の文字盤のイメージ中で針を表す線として手書きパターンバッファ22fより読み出し時刻の表示に利用することもできる。

【0063】例えば、システムで用意された線を用いるか、時刻入力のために入力された手書きパターンを用いるかを、予め選択設定しておくことができる。手書きパターンを用いるように設定されている場合、CPU10は、例えば図9に示すように、手書きパターンバッファ22fに格納された手書きパターンを、長針及び短針を表す線として用いてアナログ時刻表示させる。

【0064】次に、図10に示すフローチャート、及び図11に示す表示画面の一例を参照しながら第2の時刻訂正処理について説明する。第2の時刻訂正処理は、アナログ時刻表示において訂正後の時刻を表す位置を指示することで、訂正後の時刻を入力する方法である。

【0065】なお、図10に示すステップE1~E7、ステップE15、E16、ステップE17における処理

は、第2の時刻訂正処理における図5に示すステップC1～C7、ステップC17、18、C19とそれぞれ同じであるので詳細な説明を省略する。

【0066】まず、図4(b)に示す訂正モード設定画面が表示された状態で、「時刻」ボタンが押されると、CPU10は、時刻を示す位置の指定を入力するための画面を表示させる(ステップE1)。

【0067】第2の時刻訂正処理では、時刻を入力する場合、時について指示を先に入力するものとする。このため、時についての指示の入力を促すために、入力される時刻を表示するためのデジタル時刻表示を、現在の時刻のデジタル時刻表示と別に表示して、時の部分を点滅表示させるなどして明示する。

【0068】ここで、時を示すパターンが時刻表示に対して直接的に手書き入力されると(ステップE2、E3、E4、E5、E7)、CPU10は、RAM22のNフラグレジスタ22eに記憶されているNフラグの値を判別する(ステップE8)。

【0069】Nフラグは、時または分の設定の完了有無を示すもので、時の設定が完了している場合には値が“1”に設定される。本実施形態では、Nフラグの初期値を“0”とする。

【0070】従って、CPU10は、Nフラグの値が“0”なので、入力パターンが時を示す入力パターンであるとし、入力パターンのアナログ時刻表示における位置に基づいて指示された時を判別する(ステップE9)。例えば、時計の文字盤のイメージの枠と、入力パターンとの交点の位置に基づいて時を判別する。

【0071】CPU10は、判別した時に応じて、デジタル時刻表示における時を表す文字を変更して表示する(ステップE10)。図11(a)には、時を示す手書きパターンが入力され、デジタル時刻表示において、指示された時を表す文字が表示された画面の一例を示している。

【0072】CPU10は、Nフラグレジスタ22eのNフラグの値を“1”に設定し、分に対する入力が完了していないので(ステップE15)、分についての指示の入力を促すために、入力される時刻を表示するためのデジタル時刻表示の分の部分を点滅表示させるなどして明示する。

【0073】次に、分を示すパターンが時刻表示に対して直接的に手書き入力されると(ステップE2、E3、E4、E5、E7)、CPU10は、RAM22のNフラグレジスタ22eに記憶されているNフラグの値を判別する(ステップE8)。

【0074】先に時についての設定がされているために、Nフラグの値が“1”となっているため、CPU10は、入力パターンが分を示す入力パターンであるとし、入力パターンのアナログ時刻表示における位置に基づいて指示された分を判別する(ステップE12)。分

についても、時の判別と同様にして、例えば、時計の文字盤のイメージの枠と、入力パターンとの交点の位置に基づいて判別する。

【0075】CPU10は、判別した分に応じて、デジタル時刻表示における分を表す文字を変更して表示する(ステップE13)。図11(b)には、分を示す手書きパターンが入力され、デジタル時刻表示において、指示された分を表す文字が表示された画面の一例を示している。

10 【0076】以下、第1の時刻訂正処理と同様にして、AM-PM設定処理を実行し、午前または午後の指定を入力する(詳細な説明については省略する)。こうして、訂正後の時刻を示す時及び分が設定され、またAM/PMが設定されると、CPU10は、現在時刻レジスタ22bにおいて書き替えられた訂正後の入力時刻に基づいて現在時刻を表示させる。図11(c)には、アナログ時刻表示、デジタル時刻表示が共に、訂正後の時刻に変更されて表示された状態を示している。

20 【0077】このようにして、時計の文字盤のイメージ中で針を表す線によって時刻を表示するアナログ時刻表示に対して、直接的な位置指示(パターン入力)をすることにより、この入力パターンの位置に基づいて時刻が検出され、訂正後の時刻として入力される。また、午前、午後の指定も位置指示によって行なうことができる。従って、第1の時刻訂正処理と同様にして、時刻入力を行なう際にキーボードに対する操作が不要となり、また人間がアナログ時計の針の位置に対応して認識している時刻の概念に合った操作ができる。

30 【0078】なお、前述した実施形態においては、第1の時刻訂正処理において、長い線(パターン)を長針、短い線を短針として判別し、また第2の時刻訂正処理において、先に入力される線(パターン)を短針、次に入力される線を長針に対する指示と判別しているが、その他にも例えば、細い線を長針、太い線を短針とする線の太さによって区別する方法、パターン入力を色指定できる場合であれば、例えば青色を長針、緑色を短針とする色によって区別する方法、1度書きされた線を長針、2度書きされた線を短針とする方法などを用いることもできる。

40 【0079】また、上述した実施形態において記載した手法は、コンピュータに実行させることのできるプログラムとして、例えば磁気ディスク(フロッピーディスク、ハードディスク等)、光ディスク(CD-ROM、DVD等)、半導体メモリなどの記録媒体に書き込んで各種装置に適用したり、通信媒体により伝送して各種装置に適用することも可能である。本装置を実現するコンピュータは、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、このプログラムによって動作が制御されることにより、上述した処理を実行する。

50 【0080】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、時刻入力を行なう際にキーボードに対する操作が不要となり、また時計の文字盤のイメージ中で針を表す線によって表示される時刻に対して、直接的な位置指示することができるので、人間がアナログ時計の針の位置に対応して認識している時刻の概念に合った操作が可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係わる時刻表示装置の構成を示すブロック図。

【図2】本実施形態における時刻表示装置の全体処理を説明するためのフローチャート。

【図3】本実施形態における時計モード処理について説明するためのフローチャート。

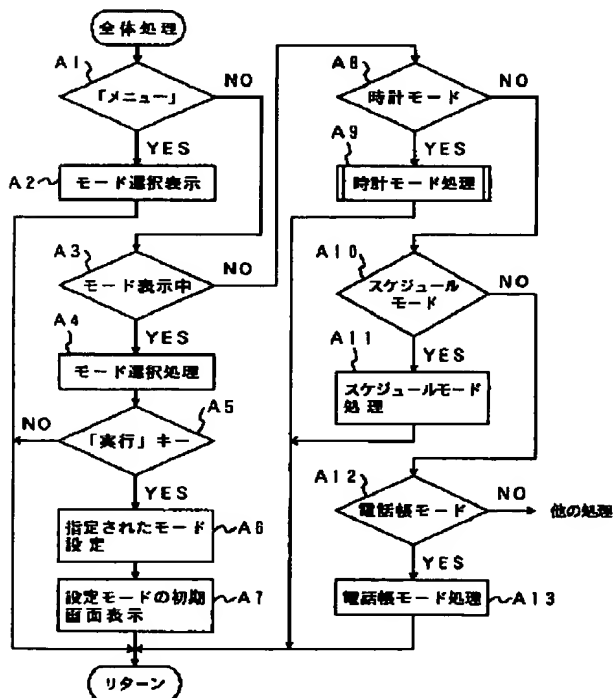
【図4】本実施形態における時計モード処理について説明するための表示画面の一例を示す図。

【図5】本実施形態における第1の時刻訂正処理について説明するためのフローチャート。

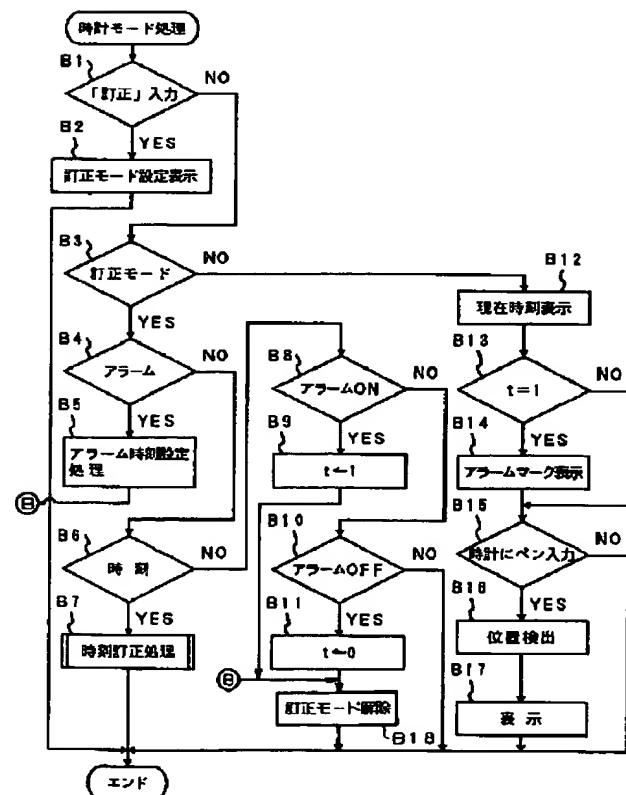
【図6】本実施形態における第1の時刻訂正処理のAM-PM設定処理を説明するためのフローチャート。

【図7】本実施形態における第1の時刻訂正処理について説明するための表示画面の一例を示す図。

【図2】



【図3】



【図8】本実施形態における第1の時刻訂正処理で用いられる角度検出テーブルを説明するための図。

【図9】本実施形態における第1の時刻訂正処理の結果の表示例を示す図。

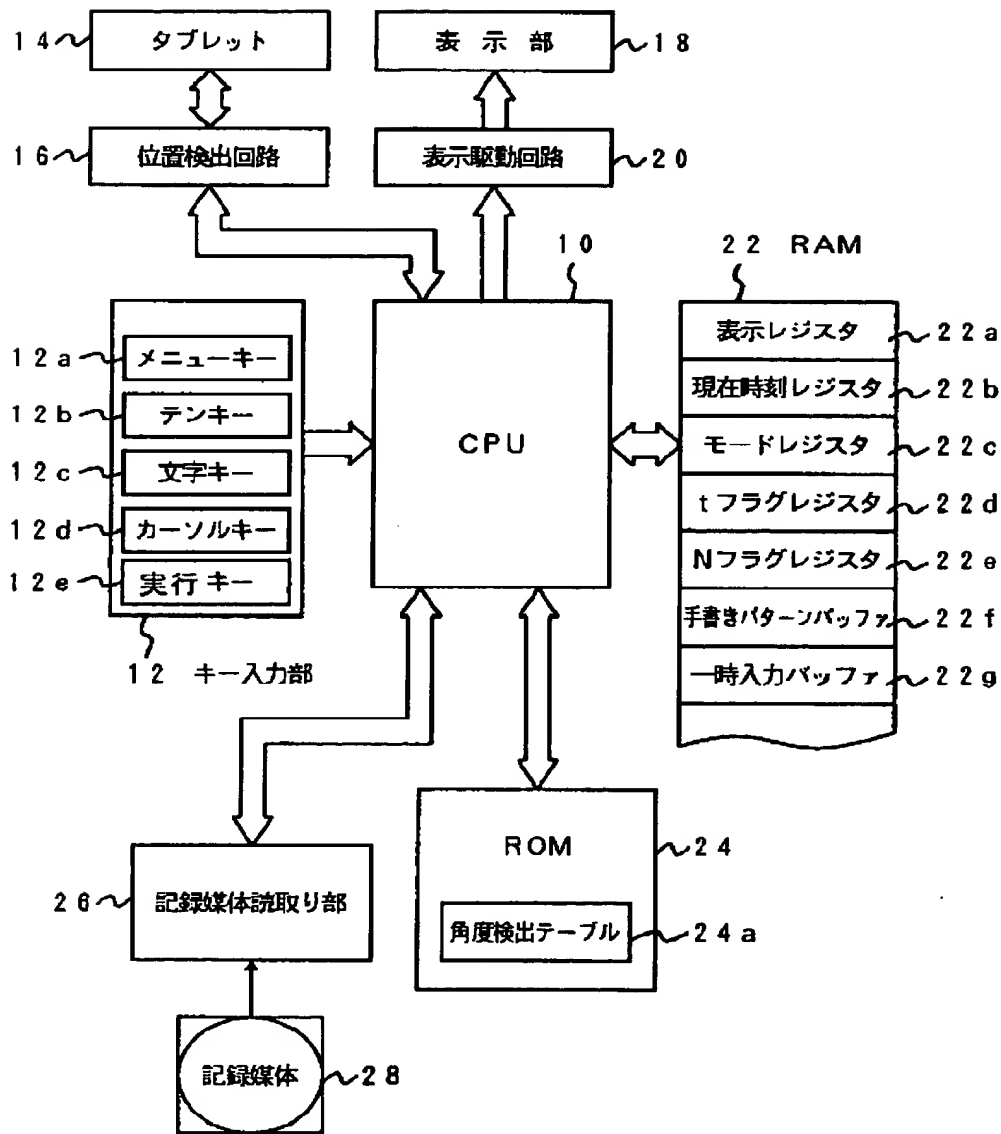
【図10】本実施形態における第2の時刻訂正処理について説明するためのフローチャート。

【図11】本実施形態における第2の時刻訂正処理について説明するための表示画面の一例を示す図。

【符号の説明】

- 10 CPU
- 12 キー入力部
- 14 タブレット
- 16 位置検出回路
- 18 表示部
- 20 表示駆動回路
- 22 RAM
- 22b 現在時刻レジスタ
- 24 ROM
- 24a 角度検出テーブル
- 26 記録媒体読取り部
- 28 記録媒体

【図1】

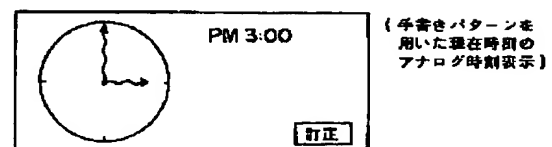


【図8】

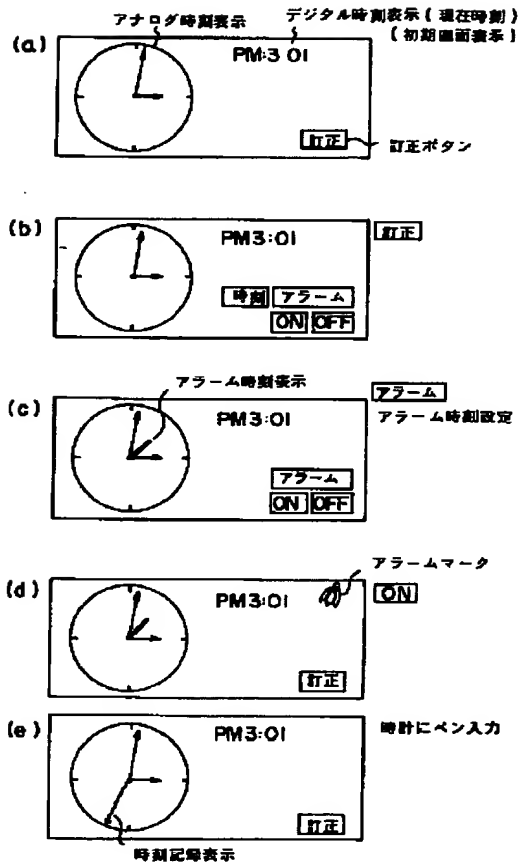
(a) 長針テーブル		(b) 短針テーブル	
0~3	正	0~15	正
3~9	1分	15~45	1時
9~15	2分	45~75	2時

角度検出テーブル

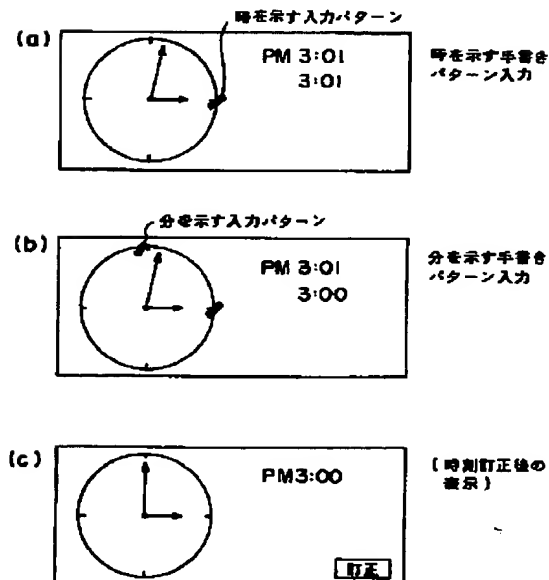
【図9】



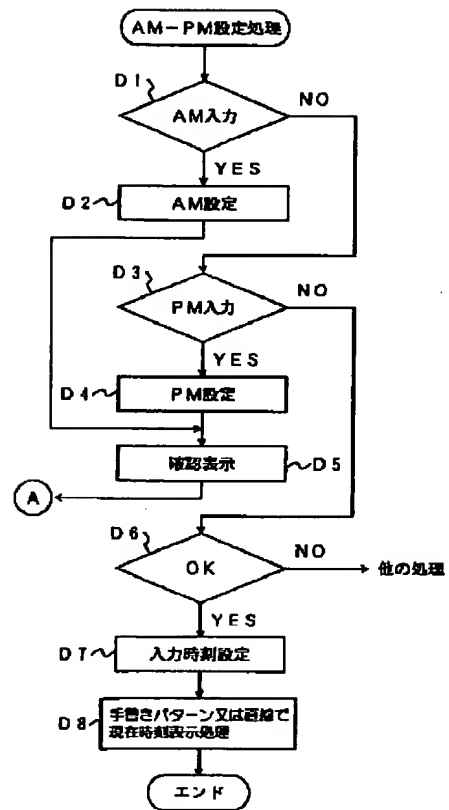
【図4】



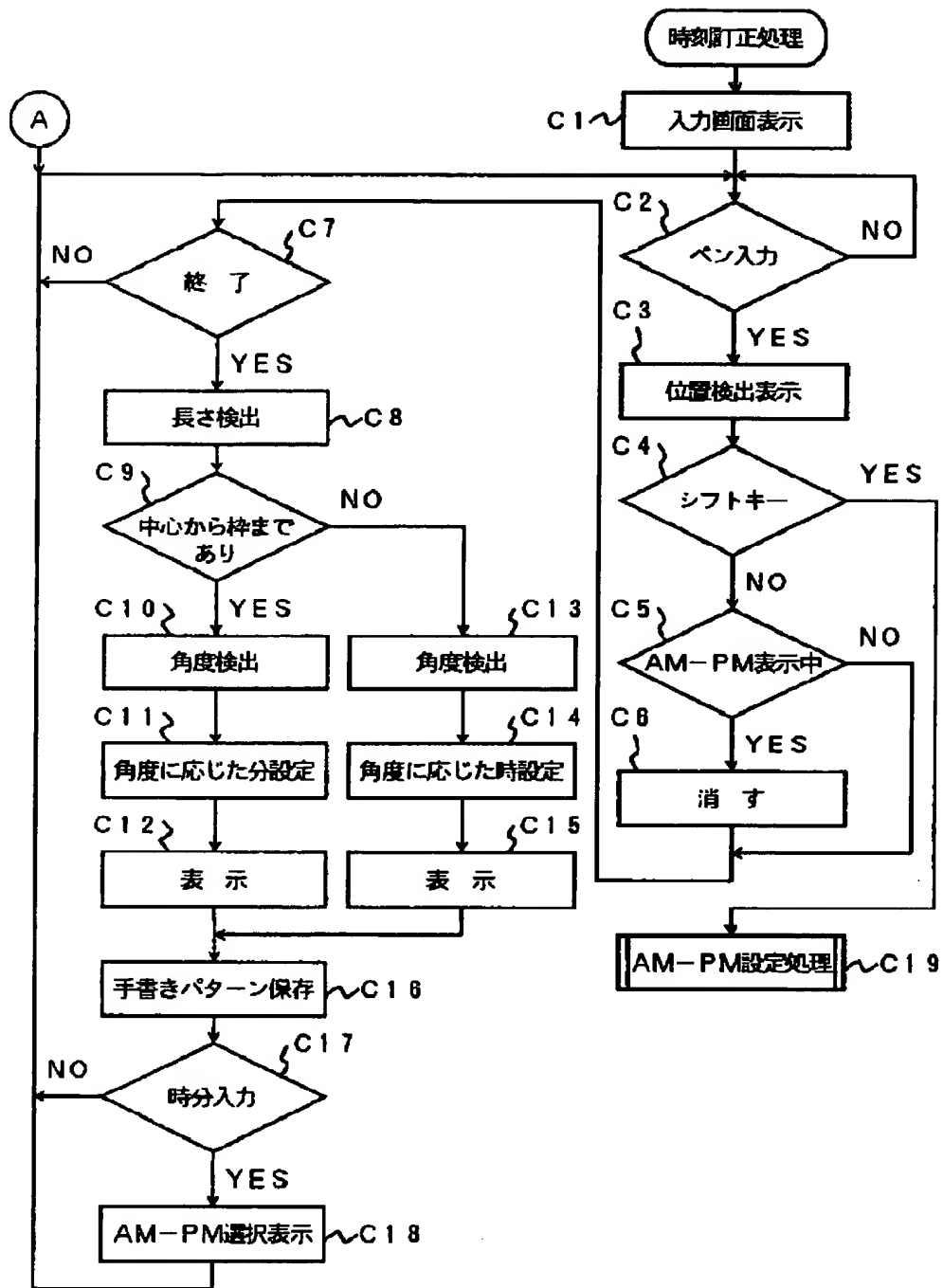
【図11】



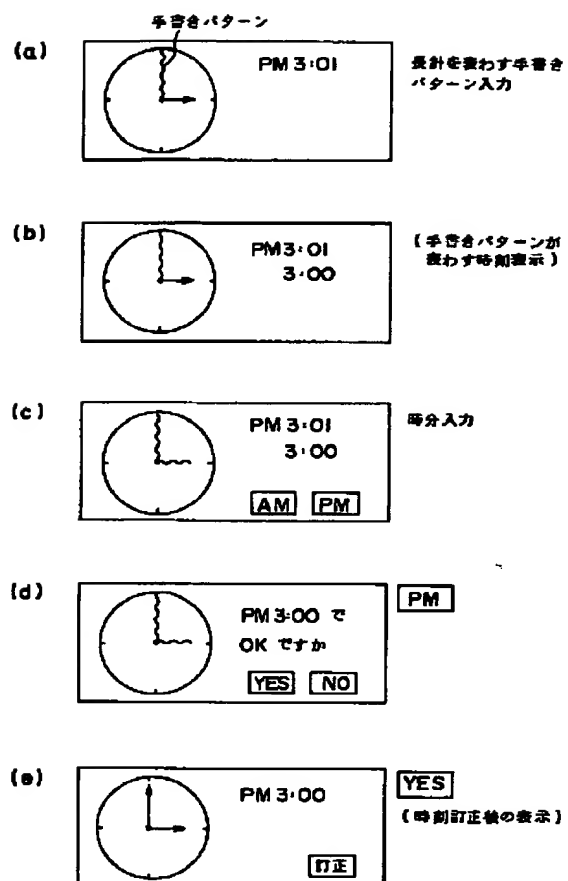
【図6】



【図5】



【図 7】



```

graph TD
    Start([時刻訂正処理]) --> E1[E1~]
    E1 --> Input[入力画面表示]
    Input --> E2{E2  
ペン入力}
    E2 -- NO --> E2
    E2 -- YES --> E3[E3~]
    E3 --> Pos[位置検出表示]
    Pos --> E4{E4  
シフトキー}
    E4 -- YES --> E5{E5  
AM-PM表示中}
    E4 -- NO --> E5
    E5 -- NO --> E5
    E5 -- YES --> E6[E6~]
    E6 --> Clear[消す]
    Clear --> E5
    Clear --> E17[AM-PM設定処理 ~E17]
    E17 --> E1
    E1 --> E7{E7  
終了}
    E7 -- NO --> E7
    E7 -- YES --> E8{E8  
N=0}
    E8 -- NO --> E12[E12~]
    E8 -- YES --> E9[E9~]
    E9 --> SetPos[対応した位置から  
時設定]
    E12 --> SetPos
    SetPos --> E10[E10~]
    E10 --> Display[表示]
    E12 --> E13[E13~]
    E13 --> Display
    Display --> E11[E11~]
    E11 --> DecN[N←1]
    E13 --> E14[E14~]
    E14 --> SetZero[N←0]
    DecN --> E15{E15  
時分入力}
    SetZero --> E15
    E15 -- NO --> E7
    E15 -- YES --> E16[AM-PM選択表示 ~E16]
    E16 --> E1
  
```